

PAT-NO: JP404098996A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04098996 A

TITLE: COMMUNICATION EQUIPMENT

PUBN-DATE: March 31, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

INA, KATSUHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPONDENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02216605

APPL-DATE: August 16, 1990

INT-CL (IPC): H04Q009/00, H04L012/40

US-CL-CURRENT: 379/102.01

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce power consumption due to a dark current by stopping the output of a clock signal for an oscillation circuit when there is no change in an input signal to an external device or a transmission line and starting the output of the clock signal when there is any change.

CONSTITUTION: Monitor circuits 39, 40 (input state monitor means and control means) detect a change in an input signal from switches SW0-SW7 (external devices) or a change in an input signal (a signal for a tail lamp and for

driving a door lock solenoid) from a communication bus line L (transmission line), and when the input signal of the switches SW0-SW7 or the communication bus line L has no change, the output of the clock signal for an oscillation circuit 38 is stopped and when there is any change in the input signal of the switches SW0-SW7 or the communication bus line L, the output of the clock signal for the oscillation circuit 38 is started. As a result, the power consumption due to a dark current is reduced.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑤ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月31日

H 04 Q 9/00  
H 04 L 12/40

3 0 1 B

7060-5K

7928-5K H 04 L 11/00 3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 通信装置

⑮ 特 願 平2-216605

⑯ 出 願 平2(1990)8月16日

⑰ 発 明 者 伊 奈 克 弘 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑱ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 恩田 博宣 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

通信装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 発振回路を内蔵するとともに、外部機器及び伝送路が接続され、前記発振回路のクロック信号に基づいて前記外部機器との信号の授受、及び前記伝送路を介してのデータ通信を行う通信装置において、

前記外部機器からの入力信号の変化、及び前記伝送路の入力信号の変化を検出する入力状態監視手段と、

前記入力状態監視手段により前記外部機器あるいは前記伝送路の入力信号の変化がないと前記発振回路のクロック信号の出力を停止し、前記外部機器あるいは前記伝送路の入力信号の変化があると前記発振回路のクロック信号の出力を開始する制御手段と

を設けたことを特徴とする通信装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は通信装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

各信号線が独立に配線されていた車両内の装置について、近年、装置の増加やハーネスの増加により多重通信が望まれるようになった。この多重通信システムにおいて、通信装置には信号の入出力機能及び通信機能を持つ通信ICが備えられ、この通信装置が車両内の各所に置かれ、周辺のスィッチ信号の入力、あるいは、ランプ、アクチュエータ等の出力を制御できる。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、ハザードランプやカーテシランプはエンジンが停止している時、つまり、発電機が停止している間でも動作を必要としており、電力を消費していた。

この発明の目的は、暗電流による電力の消費を低減できる通信装置を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

この発明は、発振回路を内蔵するとともに、外

部機器及び伝送路が接続され、前記発振回路のクロック信号に基づいて前記外部機器との信号の授受、及び前記伝送路を介してのデータ通信を行う通信装置において、

前記外部機器からの入力信号の変化、及び前記伝送路の入力信号の変化を検出する入力状態監視手段と、前記入力状態監視手段により前記外部機器あるいは前記伝送路の入力信号の変化がないと前記発振回路のクロック信号の出力を停止し、前記外部機器あるいは前記伝送路の入力信号の変化があると前記発振回路のクロック信号の出力を開始する制御手段とを設けた通信装置をその要旨とするものである。

#### 〔作用〕

制御手段は入力状態監視手段により外部機器あるいは伝送路の入力信号の変化がないと発振回路のクロック信号の出力を停止し、外部機器あるいは伝送路の入力信号の変化があると発振回路のクロック信号の出力を開始する。その結果、通信を行わないときにはクロック信号により駆動さされ

る回路の動作が停止される。

#### 〔実施例〕

以下、この発明を車両用通信システムに具体化した一実施例を図面に従って説明する。

第2図に示すように、本システムには複数の電子制御ユニット（以下、ECUという）1～6が伝送路としての通信バスラインLにて接続されている。各ECU1～6にはスイッチやソレノイドが接続されている。そして、ECU1～6は通信バスラインLを介して互いに通信を行いスイッチの入力信号を他のECUに伝え、又、他のECUから通信バスラインLを介して受信した情報に従ってソレノイドを制御するようになっている。

ECU1～6の具体的構成を第3図に示す。ECU1～6には通信用IC7と発振子8が備えられ、発振子8が通信用IC7のXTAL0端子とXTAL1端子に接続されている。スイッチSW0～SW7は通信用IC7の入力端子IN0～IN7に接続され、その入力端子IN0～IN7には抵抗9～24にて所定の電圧が印加されている。

よって、スイッチSW0～SW7の開閉動作により通信用IC7の入力端子IN0～IN7の電圧が変化する。そして、通信用IC7は入力端子IN0～IN7の信号レベルが変化したときに、TX端子からバッファ25を介して通信バスラインLに信号を出力して他のECUに伝える。

又、ECU1～6には電源回路26が設けられ、同電源回路26によりバッテリー27の電圧が所定の電圧に調整される。さらに、ECU1～6にはランプL0、L1とソレノイドS0、S1のそれぞれの駆動回路28～31が設けられ、駆動回路28～31はトランジスタTrを備えそのトランジスタTrのベース端子が通信用IC7の出力端子OUT0～OUT7と接続されている。

又、ECU1～6から通信バスラインLを介して送られてきた情報は、バッファ32を介してRX端子より通信用IC7に入力される。そして、通信用IC7の出力端子OUT0～OUT7から信号が出力され、ランプL0、L1やソレノイドS0、S1が駆動される。

しかし、ランプL0、L1が、例えば、テールランプであったり、ソレノイドS0、S1がドアロックソレノイドである場合、エンジンが停止し、発電機が停止していても動作する必要がある。

そのために、通信用IC7の内部構成を第1図に示すようにしている。通信用IC7にはレジスタ33、34とシフトレジスタ35、36とシリアル通信制御回路37と発振回路38と入力信号監視回路39と通信回路監視回路40とを有している。入力端子IN0～IN7はバッファ41～48を介してレジスタ33と接続され、入力端子IN0～IN7への信号はレジスタ33に送られる。又、入力端子IN0～IN7は入力信号監視回路39と接続され、入力信号監視回路39は入力端子IN0～IN7の信号レベルをモニタしている。レジスタ33にはシフトレジスタ35が接続されるとともに、同シフトレジスタ35は出力端子TXと接続されている。

入力端子RXにはシフトレジスタ36が接続され、シフトレジスタ36にはレジスタ34が接続

されている。さらに、レジスタ34にはバッファ49～56を介して出力端子OUT0～OUT7が接続されている。又、入力端子RXは通信回路監視回路40と接続され、通信回路監視回路40は入力端子RXの信号レベルをモニタしている。

発振回路38はXTAL0端子とXTAL1端子とを介して発振子8と接続され、クロック信号をシリアル通信制御回路37に出力する。シリアル通信制御回路37はクロック信号に基づいてシリアル通信を行わせるべくレジスタ33, 34とシフトレジスタ35, 36とを制御する。

次に、このように構成した通信装置の作用を説明する。

入力信号監視回路39はスイッチSW0～SW7の入力信号の変化の有無を検知しており、入力信号に変化が発生すると、発振回路38、シリアル通信制御回路37に信号を出力する。この信号により発振回路38は発振動作を開始し、シリアル通信制御回路37等にクロック信号を供給する。これにより、シリアル通信制御回路37は動作を

開始し、入力端子IN0～IN7の情報をレジスタ33からシフトレジスタ35に移し、さらに、データ等の区別を付けるためのヘッド部やエラーの検出を可能にするCRC等の冗長コードを追加し、TX端子より通信バスラインLに出力する。シリアル通信制御回路37はこの送信動作が終了したとき、発振回路38に信号を出力し、発振回路38の発振動作を停止させる。

又、通信回路監視回路40は通信バスラインLの信号の変化をモニタしており、通信バスラインLが変化するとRX端子が変化するためその変化を検出し、発振回路38、シリアル通信制御回路37に伝える。この信号により発振回路38は発振動作を開始し、シリアル通信制御回路37等にクロック信号を供給する。シリアル通信制御回路37は動作を開始し、RX端子からの入力信号をシフトレジスタ36に入力する。

この後、メッセージのヘッド部をチェックし、必要なメッセージかどうかチェックし、さらに、CRC等のエラー検出コードをチェックする。そ

の結果、異常がなければ、シフトレジスタ36よりレジスタ34にデータを移し、出力端子OUT0～OUT7より出力する。

この受信動作が正常に終了、あるいは通信のチェックで異常有りと判定されると（通信が終了したときに）、シリアル通信制御回路37は発振回路38に信号を出力し、発振動作を停止させる。

発振動作が停止している間、内部の各回路にはクロック信号が供給されず、状態を保持しているモードとなり、消費電流の低減が図られる。

このように本実施例では、監視回路39, 40（入力状態監視手段及び制御手段）がスイッチSW0～SW7（外部機器）からの入力信号の変化、又は通信バスラインL（伝送路）の入力信号（テールランプやドアロックソレノイドの駆動のための信号）の変化を検出し、スイッチSW0～SW7あるいは通信バスラインLの入力信号の変化がないと発振回路38のクロック信号の出力を停止し、スイッチSW0～SW7あるいは通信バスラインLの入力信号の変化があると発振回路38の

クロック信号の出力を開始するようにした。その結果、従来のテールランプやドアロックソレノイドを有する通信装置ではエンジンが停止している時（発電機が停止している間）でも常に電力を消費していたが、本実施例では通信を行わないときにはクロック信号により駆動される回路の動作が停止され、暗電流による電力の消費を低減できる。

尚、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、発振子8の発振動作安定までに時間がかかる場合には、発振回路38の発振は停止させずに、発振回路38の後段の分周あるいはカウンタ等への供給を停止させてもよい。

〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明によれば、暗電流による電力の消費を低減できる優れた効果を発揮する。

#### 4. 図面の簡単な説明

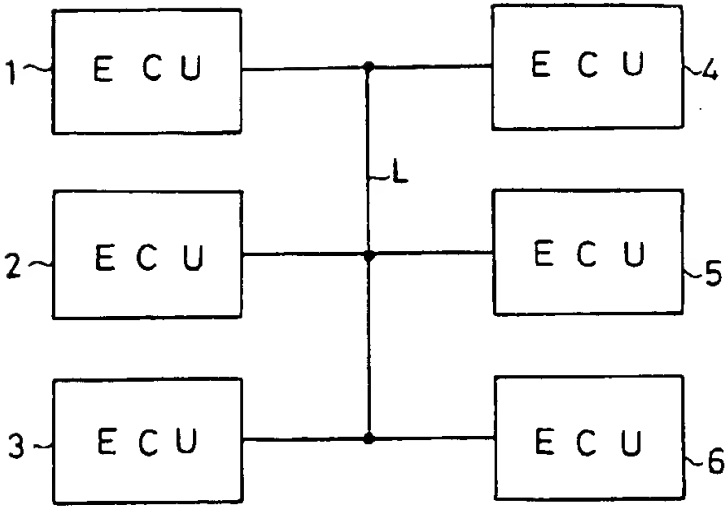
第1図は実施例の通信ICの構成図、第2図はシステム構成図、第3図はECUの構成図。

38は発振回路、39は入力状態監視手段及び

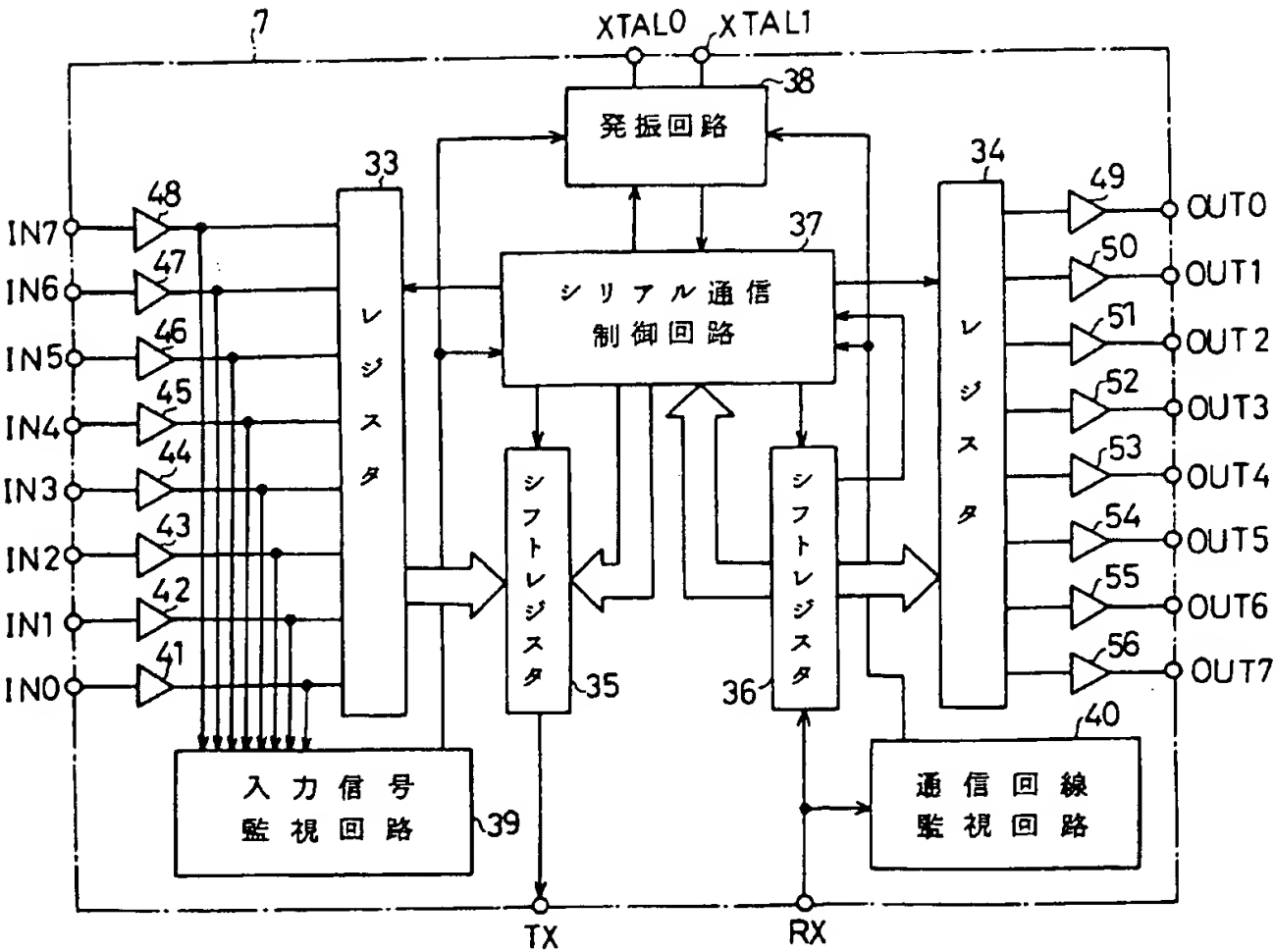
制御手段としての入力信号監視回路、40は入力  
状態監視手段及び制御手段としての通信回路監視  
回路、Lは伝送路としての通信バスライン。

特許出願人 日本電装 株式会社  
代理人 弁理士 恩田 博宣 (ほか1名)

第 2 図



第 1 図



第 3 図

